Zur Casuistik

der

traumatischen Netzhautrupturen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

der hohen mediz. Facultät der Ludwig-Maximilian-Universität zu München

unter dem Präsidium

des Herrn Professor **Dr. v. Rothmund**

vorgelegt von

Eugen Herrmann

pr. Arzt in Rülzheim (Rheinpfalz).

MÜNCHEN 1885.

Druck von M. Ernst, München, Senefelderstr. 4.

Zur Casuistik

der

traumatischen Netzhautrupturen.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde in der gesammten Medizin

der hohen mediz. Facultät der Ludwig-Maximilian-Universität zu München

unter dem Präsidium

des Herrn Professor **Dr. v. Rothmund**

vorgelegt von

Eugen Herrmann

pr. Arzt in Rülzheim (Rheinpfalz).

MÜNCHEN 1885.

Druck von M. Ernst, München, Senefelderstr. 4.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554606_0103

Zur Casuistik der traumatischen Netz-Hautrupturen.

Mechanische Gewalten, die auf den bulbus wirken können die manichfaltigsten Verletzungen des bulbus-innern oder dessen Umgebung zur Folge haben. Blut-extravasate der Bindehaut, Quetschung der Hornhaut, Berstung der Sclera, Blutergüsse im Augen-Innern, Accommodationsstörungen, Zerreissung der Iris, Berstung der Aderhaut etc. sind die gewöhnlichen Befunde nach derartigen Insulten.

Ein hervorragendes Interesse nehmen unter diesen Verletzungen die Rupturen der Augenhäute in Anspruch. Berstung der Sclera, Zerreissung der Chorioidea sind nicht sehr selten und fanden in zahlreichen Schriften bereits die gehörige Berücksichtigung. Die Retina aber, die das zarteste Gewebe unter den den bulbus bildenden Häuten hat, ist, wie die wenigen in der Literatur zu findenden Beobachtungen lehren, seltener der Gefahr der Ruptur ausgesetzt als Sclera und Chorioidea. Es erschien mir daher eine dankenswerthe Aufgabe die wenigen Fälle, in denen eine solche Ruptur eintrat, zusammenzustellen und das gesammelte Material darauf hin zu sichten und zu prüfen, ob sich hinsichtlich der Aetiologie, des Verlaufs und der Prog-

nose der Retinalruptur bestimmtere Anhaltspunkte ergeben möchten.

Der zuletzt angeführte Fall von Retinalruptur, der in der Poliklinik des Herrn Professor v. Rothmund zur Beobachtung kam und durch dessen Güte mir zur Verfügung gestellt wurde, dürfte in mehrfacher Hinsicht geeignet sein, zur Veröffentlichung zu gelangen.

Die bisher veröffentlichten Fälle sind folgende:

I. Dohmen-Sämisch.

Kl. Mon.-Bl. f. Augenheilkunde. V. Jahrgang 1867.

»A. D. 18 Jahre alt, erhielt am 8. Oktober 1866 einen Wurf mit einem etwa faustgrossen Lehmkloss gegen den linken bulbus, welcher zunächst Schwindel und kurzdauernde Bewusstlosigkeit, später am Abend mehrmaliges Erbrechen zur Folge hatte; am folgenden Tag bemerkte Pat. ausser einigen Blutunterlaufungen in der Umgebung des Auges, dass eine undurchdringliche Wolke, sobald er das linke Auge allein gebrauchte, den zu sehenden Gegenstand überdeckte; hiedurch beängstigt stellte er sich am 8. Oktober also 2 Tage nach erlittener Verletzung in der Anstalt vor. Bei der Funktionsprüfung ergab sich, dass Pat. die grösste Schrift der Jäger'schen Scala zu entziffern nicht mehr im Stande war. Finger zählte derselbe bei Tagesbeleuchtung noch auf 6 Fuss Entfernung, wobei jedoch die Sehaxe nach innen an dem Objekte vorbeischoss; von dem Gesichtsfeld mangelte der innere-obere Quadrant gänzlich; an dem linken untern Lid, der linken Nasenseite und dem betreffenden Orbitalrand bemerkte man

frische Supillationen; der bulbus selbst lag etwas tief, so dass derselbe von dem Wurf erst getroffen wurde, nachdem seine Gewalt durch die knöcherne Umgebung etwas abgeschwächt war. Die vordere Kammer war bis zum Pupillarrand hin mit Blut angefüllt, die Pupille mittelweit. Nach innen-oben fehlte in der Iris ein Stück in der Breite von ungefähr $^1/_8$ des ganzen Linsenkreises. Patient auf diesen Defekt aufmerksam gemacht, versichert denselben nie vorher bemerkt zu haben; auch liessen die mit Blut bedeckten, zerfaserten Ränder, welche das Colobom begrenzten auf die Entstehung des letzteren durch das kurz vorhergegangene trauma schliessen. Da der bulbus nirgendwo eröffnet war, so musste sich der aus der Iris herausgeschlagene Sektor irgendwo in ersterem finden. (Darüber, dass wirklich ein Stück aus der Iris herausgeschlagen war und nicht etwa eine einfache Continuitätstrennung vorlag, konnte desshalb kein Zweifel aufkommen, weil in dem Ciliaransatz derselben ein Bogen von oben genannter Grösse fehlte.) Trotz eifrigen Nachsuchens jedoch war derselbe nicht zu entdecken, bis er sich nach ungefähr 14 Tagen, um dies hier gleich vorweg zu bemerken, nach innen-unten tief im Glaskörper vorfand, wo man kurz vorher noch vergebliche Nachforschungen angestellt hatte. Beim Blick nach unten-innen konnte man ihn hier leicht in seiner ganzen Ausdehnung überschauen: ein langer schmaler Streifen mit zerfaserten Rändern. Die Iris selbst schwankte bei jeder auch noch so geringen Bewegung stark. Die Linse war vollkommen klar und durchsichtig, nach aussen und etwas nach unten luxirt, wobei ihre vordere Fläche leicht nach aussen gewendet stand, so dass man

bei der ophthalmoscopischen Untersuchung der Objectivlinse eine entgegengesetzte Drehung geben musste, um ein vollkommen correctes Bild zu erhalten. Der obere-innere Rand der Linse markirte sich bei durchfallendem Lichte sehr scharf und konnte man zwischen ihm und dem Ciliarkörper einen beträchtlichen Abschnitt des Augenhintergrundes übersehen. Es war also an einer dem Tris defect correspondirenden Stelle die Zonula Zinnii durchbrochen und durch die entstandene Oeffnung der Irisstreifen in den Glaskörper geworfen worden. Dieser letztere zeigte ausser einigen leicht diffusen, scharf begrenzte morphologische Trübungen, welche nach vorangegangenen Bewegungen mit Schnelligkeit in dem Glaskörper wieder nach unten sanken, ein Zeichen einestheils für ihre specifisch grössere Schwere der Glaskörpersubstanz gegenüber, andrentheils von der weitgehenden Zertrümmerung der den Glaskörper durchsetzenden Membranen, wenn letztere überhaupt im lebenden Glaskörper vorkommen. Wie man wohl von vorne herein gewahren konnte, fand man an der Retina und zwar an der dem directen Sehen dienenden Stelle derselben ausgedehnte Veränderungen. Dieselbe war zunächst von der Papille aus nach aussen bis etwas über die macula lutea hinaus abgehoben, welche Ablösung sich um den untern Rand der Papille in Form eines schmalen Streifens fortsetzte. Nach aussen war die Ablösung durch eine senkrechte, ziemlich grad verlaufende Linie begrenzt, nach oben und unten hingegen von einer schräg auf- resp. absteigenden, deren Richtung so ziemlich durch je ein Gefässpaar vorgezeichnet war; auch wur die Grenze hier keine gradlinige, sondern mehr weniger gewunden und zickzack-

förmig. Die ganze Abhebung hatte somit die Form eines Trapezes, dessen kurze parallele Seite sich an die Aussenseite der Papille anlehnte, dessen längere parallele in einer Ausdehnung von ungefähr 2 Papillendurchmessern nach aussen von der macula lutea verlief, während die convergirenden resp. divergirenden Seiten oben und unten lagen. Die Retina war jedoch nicht so stark abgehoben, dass nicht die Farbe der Chorioidea noch allerorts durchgeschimmert hätte. In der Gegend der macula lutea war nun die Retina mehrfach durchbrochen. Man kannte die umgeschlagenen Ränder des Risses, welche hie und da mit kleinen, frischen Blutcoapulis oder Pigment bedeckt waren, besonders nachdem die diffuse Trübung des corp. vitr. gewichen war, sehr gut erkennen. Zur weiteren Begründung der Diagnose diente die durch ihre im Gegensatz zum übrigen Augenhintergrund stark braunrothe Färbung als blosliegend sich zeigende Chorioidea innerhalb der Rissränder. Eine zweite Rupturstelle fand sich nach innen-unten von jener erstern; rings um die Ruptur zeigte sich in der Retina ein mehrfacher Kranz dunkler Fleckchen, welche man leicht für Pigmentanhäufungen hätte halten können, wenn nicht einestheils die Zeit von der Verletzung bis zur Untersuchung noch zu kurz gewesen wäre, um schon solche consecutive Veränderungen bedingen zu können, andrerseits konnte man aber auch durch Verschiebung der Objektivlinse die vorher dunkeln Stellen leuchten lassen. Man sprach daher wohl ganz richtig das Phänomen als den opt. Ausdruck für eine in Folge der Entspannung um die Rupturstelle eingetretene Kräuselung der Retina an. Ausserdem fand sich noch ein pfropfförmig von der

Retina in den Glaskörper vorspringendes Extravasat, sowie in der Substanz der Retina an dem Rand der Papille 2 kleinere, und nach unten-aussen, aber noch im Bereich der abgehobenen Parthie, ein grösseres streifenförmiges Extravasat, letzteres grade über einem grössern Gefässpaar. Man konnte am 3. Tag nach der 1. Untersuchung, als die Extravasate schon theilweise resorbirt waren, die nach unten von der Vene verlaufende Arterie als Quelle obiger Blutung sehr leicht nachweisen. Dieselbe endigte nämlich, nachdem sie vorher 2 grössere Aeste abgegeben, plötzlich mit einem noch sehr beträchtlichen lumen. Von dem peripheren, durch den Riss blutleeren obern Theil, war jedoch nichts mehr zu sehen, obgleich die Retina vollständig durchsichtig war. Interessant war es die Verödung des Arterienstammes von der Rupturstelle bis zu dem Abgange des centralwärts gelegenen ersten grösseren Astes zu verfolgen, welche unter unsern Augen im Verlauf der nächsten 12 Tage zu Stande kam. Die Blutsäule in demselben wurde von Tag zu Tag dünner, bis zuletzt nur noch ein weisser Strang übrig blieb, der jedoch auch, was zu erwähnen ich nicht unterlassen will, nach Verlauf von 3 Wochen vollständig verschwunden war (bei vollständig hellem Glaskörper), so dass jener grössere 2. Ast als die Fortsetzung des Arterienastes imponirte.

Dass die Therapie hier nichts oder nicht viel zu leisten im Stande sei, war klar. Wie die Zerstörung der macula lutea, war der Verlust des deutlichen Sehens nicht mehr zu heben. Es konnte sich nur darum handeln, die Trübungen im Glaskörper aufzuhellen, um dem Pat. die Benutzung der peripheren Netzhaut-

parthien zu ermöglichen. Zu dem Zwecke liess man mehrere Blutentziehungen mit dem heurteloup. Instrument machen, welche auch zur Folge hatten, dass Pat. nach 14 Tagen, wieder Nr. 16 der Jäger'schen Scala entziffern konnte, wobei die Sehaxe nach innen am Objekt vorbei schoss. Der innere obere Quadrant des Gesichtsfelds blieb verloren, weil ja die leitenden Fasern des entsprechenden Netzhauttheils unterbrochen waren. Was die im Verlauf eintretenden anatomischen Veränderungen betrifft, so verschwand sowohl die diffuse Trübung im Glaskörper, wie die Blutcoagula an den verschiedenen Orten sehr schnell, nur hielt sich im Glaskörper ein Schwarm molecularer, scharf begrenzter, äusserst dunkler Körperchen bis heute in anscheinend unverringerter Zahl, während der im Glaskörper fortwährend an derselben Stelle gelagerte Irisfetzen nach und nach an Schwärze verlor, lichtgrau und an einzelnen Stellen sogar durchscheinend wurde. Man konnte wohl der Vermuthung Raum geben, dass die Pigmentzellen des Irisfetzens bei den minimalen Ortsveränderungen desselben einzeln oder gruppenweise abgeschwemmt wurden und dass diese, eben jene obengenannte im corpus ciliare herumschwimmenden Körperchen sind. Die Retinalablösung blieb immer auf ihr ursprüngliches Maas beschränkt. Die hinter derselben liegende Chorioidea verlor allmählich, wie sich aus der immer heller werdenden Farbe zu erkennen gab, den grössten Theil ihres Pigmentüberzugs, welche sich an der äusseren Seite der Pappile, wie zusammengekehrt in Form eines hohen Walles anhäufte. Am Ende des 4. Monats nach der Verletzung war zu constatiren, dass von der Pigmentanhäufung aus Wucherungen in die

Retina über die Gefässe derselben hinweg vorgeschoben hatten. Dort wo die Chorioidea blos zu Tage lag, wich ihre dunckel braunrothe Färbung allmälig einer helleren Nüancirung, welche endlich in einen grauen Ton überging. Gleichzeitig hiemit verschwand auch die beim Beginn des Leidens mit Hülfe des binocularen Augenspiegels leicht zu erkennende Niveaudifferenz zwischen Chorioidealfläche und Retinalzapfen. Bemerkenswerth scheint mir schliesslich noch bei diesem Fall der Umstand zu sein, dass die in einem Theil jedenfalls von der Zon. Zinn. gelöste Linse bis heute keine Spur von Trübung zeigte.

Ich hätte mir wohl nicht erlaubt diesen Fall hier mitzutheilen, wenn nicht vorher an die Mittheilung von ähnlichen Fällen die Vermuthung geknüpft worden wäre, dass wenn nach Contusion des bulbus Zerreissung der inneren Augenhäute vorkäme, allemal vermöge ihrer anatomischen Lagerung entweder die Chorioidea allein, oder Chorioidea und Retina, nie die letztere ohne erstere reissen würde. Die Gründe, welche man hiefür vorgebracht hat, lassen sich ja an und für sich nicht bestreiten, nämlich dass bei Gewalten, welche besonders gegen einen beschränkten Abschnitt der Bulbus-Hülle gerichtet sind, der betreffende Theil der Chorioidea, welche ja an die Sclera ziemlich fest fixirt ist, für sich allein der ihn dehnenden Gewalt durch seine Elasticität und Cohäsion Widerstand zu leisten hat, während die nur an der Papille fixirte Retina durch Hinüberziehen benachbarter Theile die Gewalt schon theilweise erschöpft. Diesen Vortheil aber muss die Retina theilweise einbüssen, wenn die Gewalt auf Parthien einwirkt, welche den fixirten Stellen derselben

benachbart sind; und so wie wir in unserem Fall Rupturen der Nervenhaut allein in der Gegend der Papille sahen, ist von Prof. Sämisch im Februarheft der Monatsblätter ein Fall mitgetheilt, bei welchem in dem ganzen peripheren Theil der Netzhaut Rupturen derselben gefunden wurden. Man darf aber auch einen andern Faktor, der bei dem Process bestimmt mit zur Geltung kommt, nicht aus dem Auge lassen, das ist die geringe Festigkeit der Netzhaut gegenüber der Aderhaut.«

II. Fall Sämisch.

Kl. Mon.-Bl. f. Augenheilkunde V. Jahrgang

„Am 4. Mai d. J. war dem 32 Jahre alten Zimmermann aus W. bei der Beschäftigung an einer Dampfmaschine der von dem Schwungrad abgerutschte Riemen gegen die linke Hälfte des Gesichts geschnellt worden. In Folge dessen war neben umfangreichen Blutunterlaufungen der Augenlider auch eine Herabsetzung des Sehvermögens seines bis dahin gesunden linken Auges aufgetreten. Schmerzen hatte der Patient weder im Auge noch in dessen Umgebung empfunden. Als jedoch die mehrmals wiederholten örtlichen Blutentziehungen keine Verbesserung des gesunkenen Sehvermögens bewirken wollten, suchte er am 27. Mai die Hülfe der Anstalt nach.

Aeusserlich ist weder an dem Auge selbst noch an dessen Umgebung etwas Abnormes zu bemerken. $S = {}^{1}/_{19}$; mit + 10 wird Jäger N. II. gelesen. Se. normal. Normale A. Emmetropie. Bei einem normalen Spiel der Pupille zeigte sich die Consistenz des Auges ebenfalls als eine von der Norm abweichende,

Die Durchleuchtung der brechenden Medien ergibt das Vorhandensein von Glaskörpertrübungen und zwar einer leichten diffusen, welche nur bei sehr grosser Aufmerksamkeit wahrzunehmen ist, sowie zweier morphologischen, die erst bei stark gesenktem Blick in das Gesichtsfeld treten. Sie erweisen sich als 2 in den Glaskörper hineinragende Blutcoagula. Da die Untersuchung im umgekehrten Bild weder an der Papille noch in den übrigen Theil des Augenhintergrundes namhafte Veränderungen nachweisen lässt, wird dieselbe bei künstlicher Mydriasis wiederholt und besonders auf die peripheren Abschnitte gerichtet. Hier bieten sich dann allerdings auffallende Veränderungen dar. Zunächst zeigt sich nach aussen vom Aequator in der unteren Hälfte des Auges eine rundliche blasenförmige Abhebung der Retina, deren Durchmesser etwa $^1/_3$ des Papillendurchmessers gleich kommt; ferner entdeckt man in der Nähe derselben eine umfangreiche Netzhautblutung, bis zu welcher hin die Glaskörpertrübungen leicht zu verfolgen sind. Noch weiter nach der Peripherie hin gewahrt man eine grössere Anzahl Netzhautrupturen, in einer der Nertzhautperipherie fast parallelen Reihe angeordnet, die ebenso leicht an den bläulichweiss erscheinenden umgeschlagenen Rändern, wie an den in ihnen sichtbaren, entblösten Aderhautabschnitten zu erkennen sind. Die umfangreichste derselben liegt so peripher, dass sie nur theilweise in das Gesichtsfeld zu bringen ist. Hier und da liegen Blutcoagula auf den umgekrempten Rändern der Netzhautlöcher. Etwa in der Mitte dieser Ränder fallen 2 mehr geblich blau schimmernde Stellen auf, von denen eine durch einen quer über sie laufenden Strich in 2

Hälften getheilt wird. Die Untersuchung mittels des binocularen Ophthalmoscops, dessen Vortrefflichkeit wohl niemand mehr in Frage stellen wird, lässt unschwer erkennen, dass hier nicht nur die Netzhaut, sondern auch die Aderhaut gerissen und die Innenfläche der Sclera blosgelegt ist, deren bläulich schimmernder Farbenton durch das Hämatin des früher ausgetretenen Blutes eine gelbliche Beimischung erhalten hat. Hier war besonders die Entfernung der umgeschlagenen Ränder der Netzhautlöcher von der Sclera stereoscopisch äusserst frappant wahrzunehmen. Alle diese genannten Veränderungen befinden sich, wir wiederholen es, fast an der äussersten Peripherie der untern Hälfte des Augenhintergrundes. Es handelt sich hier also um eine durch Gegenschnellen des Riemens entstandene Zerreissung der Netzhaut und Aderhaut in der Nähe der Ciliargegend, welche Parthie auch von dem gegen das Gesicht springenden Riemen einer direkten Berührung besonders ausgesetzt war. Von einer Therapie konnte im Wesentlichen nicht viel erwartet werden, mit etwaiger Ausnahme der Lichtung des getrübten Glaskörpers. War doch auch die Verletzung anderseits so günstig lokalisirt, dass sie bei ihrer peripheren Lage nur eine solche Beschränkung des Gesichtsfeldes hervorgerufen hatte, die erst bei Mydriasis nachzuweisen war. Man musste daher den Fall prognostisch relativ günstig beurtheilen, da die Herabsetzung der centralen Sehschärfe vorwiegend auf Rechnung der Glaskörpertrübung, zum grossen Theil freilich auch auf eine etwaige Erschütterung des bulbus resp. der Retina zu schieben war. Es wurden dem Pat. in bekannter Weise 4 Blutentziehungen mittels des heurteloup ge-

macht, durch deren günstige Wirkung nach einigen Wochen der Glaskörper fast wieder vollständig sich aufgehellt zeigte, so dass Pat. wieder in den Besitz einer fast normalen Sehschärfe gelangte, und bei natürlicher Pupillenweite eine unbeschränkte Ausdehnung des Gesichtsfeldes genoss.

Traumatische Netzhautablösungen und Chorioidealzerreissungen sind so vielfach beobachtet worden, dass ihr Nachweis allein kaum einen genügenden Grund abgeben dürfte, die vorhandenen Beobachtungen durch neue zu häufen, wohl aber glauben wir entschuldigt genügend, sowohl die Lokalisation derselben, als auch die Art ihres Entstehens sowie das Zusammentreffen beider, die Mittheilung vorstehender Beobachtung. Man hätte vermuthen dürfen, dass wie bisher, die Zerreissungen der Chorioidea in der Nähe des hintern Pols des Auges zu finden gewesen wären, man hätte ferner vermuthen können, dass die Netzhaut intact geblieben wäre, wie es ebenfalls bis jetzt die Beobachtung lehrte. Hier riss aber die eine Membran wie die andere in der unmittelbaren Nähe der Peripherie ein, wo die eine wie die andere eine feste Insertion finden, so dass man für die Netzhautzerreissung eine Erklärung beanspruchen darf, die wir für die früher beobachteten Aderhautzerreissungen schon geltend gemacht haben, nämlich den Umstand, dass eine Zerreissung der Membran in Folge von bulbus-Quetschung immer an einer solchen Stelle auftreten wird, wo der Zusammenhang derselben mit ihrer Unterlage ein innigerer ist.“

III. Fall (Waldhauer.)

Arch. f. Augenheilkunde. Jahrgang 1876. S. 115.

„Ferdinand Ellenberger, 32 Jahre alt, eingetreten am 28. Sept. 1873, 4 Wochen vor der Vorstellung hatte der Revolver seines neben ihm stehenden Freundes, mit dem er sich im Pistolenschiessen übte, sich entladen und die Kugel hatte am Orbitalrand des rechten Schläfebein's sein rechtes oberes Augenlid getroffen, war im Gewebe desselben unter der Oberhaut etwas schräg nach oben bis zu der Mitte des Auges fortgegangen und hier wieder ausgetreten. Unmittelbar nach dem Schuss hatte Pat. nur die grössern Gegenstände herum erkannt. Die Wunde war unter einfacher Behandlung in etwa 14 Tagen geheilt ohne grosse Schmerzen, wohl aber waren diese nach etwa 36 Stunden im linken nicht verletzten Auge und in der linken Schläfe sehr heftig aufgetreten, hatten sich aber ohne Zuthun nach einigen Tagen wieder verloren. Schon bei der Verletzung und unmittelbar darauf hatten sich quälende Photopsien vor dem kranken Auge eingestellt, feuerrothe Blitze etc., die bis zur Zeit ungeschwächt fortbestanden; auch das linke Auge schien gereizt und lichtscheu. Da Pat. nicht über sonstige Sehstörungen klagte, wurde die Refraktion desselben nicht geprüft. Das getroffene Auge ist abgesehen von einer leichten pericornealen Injection nicht geröthet, die Cornea normal die Pupille ad maximum erweitert, in der vorderen Augenkammer kein Blut. Beim Umklappen des obern Lids bemerkt man an der Uebergangsfalte, etwa in der Mitte des Wundkanals eine vorspringende Falte, offenbar

während der Wundheilung entsanden, die aber das Auge in seinen Bewegungen nicht weiter genirt.

Die schiefe Beleuchtung erweist die Linse ungetrübt und nicht dislocirt, der Augenspiegel zeigt den Glaskörper gefüllt mit sulzigen dunkeln auf- und niederwallenden Trübungen, welchen den Augenhintergrund nicht erkennen lassen, das Gesichtsfeld fehlt in der Mitte ganz, excentrisch zählt Pat. noch Finger auf einige Fuss.

Die Behandlung bestand in leichter Antiphlogose, Temperirung des Lichts, Abführungen, Fussbädern, kleinen Blutentziehungen mittels heurteloup. Ein Erfog der Behandlung war für's Erste nicht nachzuweisen. Lichtscheu und Feuererscheinungen bestanden fort, auch vor dem linken Auge klagte Pat. über Scotome, nebelartige Wolken, die durchs Gesichtsfeld zogen. Die Pupille des getroffenen Auges verengte sich aber spontan und obgleich Pat. nichts davon wissen wollte, dürfte die Mydriasis, wenigstens diese hochgradige, von früherer Atropinisirung abhängig gewesen sein.

Nach 4 Wochen traten indess schon grössere Fortschritte zu Tag. Der Glaskörper hatte sich soweit geklärt, dass man in der Gegend der mac. lut. einen recht ausgebreiteten weissen Fleck durchscheinen sah, um diesen herum scheint die Netzhaut, soviel durch die noch immer reichlich vorhandenen Glaskörpertrübungen zu erkennen ist, zu schwanken. Diese Schwankungen der Netzhautablösung konnte man später als sich der Glaskörper genügend geklärt hatte, nicht mehr constatiren. Der weisse Fleck in der mac. lut. wurde heller und kleiner und streckte sich, schmäler werdend nach oben und etwas nach aussen, entsprechend der

Richtung, wo das Symblepharon sass. Die Lichterscheinungen wurden seltener und wurden jetzt mehr und mehr nach Aussen projicirt, die Scotome vor dem linken Auge minderten sich auch; das linke Auge mit dem Augenspiegel untersucht zeigt nichts krankhaftes.

Bei stetigem Fortschreiten in der Beruhigung der Augen konnte Pat. nach zwei Monaten entlassen werden; jetzt ist der Glaskörper des verletzten Auges bereits so ziemlich klar. Bei Bewegungen wirbeln noch staubähnliche Massen auf. Die Papille nerv. opt. ist geröthet und mit vermischten Contouren in der hyperäm. Netzhaut zu erkennen. Die weisse Stelle in der mac. lut. ist verschwunden, aber oberhalb derselben ist der erwähnte weisse Spalt sichtbar, offenbar Zerreissung der Chorioidea und wahrscheinlich auch der Nelzhaut, denn ob Netzhautgefässe drüber hinwegziehen ist bei dem Zustande des Glaskörpers nicht zu constatiren.

Nach unten und aussen kann Pat. sich mit dem verletzten Auge ganz gut orientiren und erkennt alle Gegenstände im Zimmer. Grade aus werden auch bereits auf etwa 1—2 Fuss Finger gezählt. Nach innen und unten fehlt das Gesichtsfeld theilweise ganz. Das Auge weicht jezt etwas nach aussen ab, ist in seinen Bewegungen aber nicht gehindert. Die Pupille ist etwas grösser als die des linken Auges. Auch auf diesem haben sich die beunruhigenden Erscheinungen fast ganz verloren. Es ergab sich auch, dass Pat. mit Convexgläsern für Nähe und Ferne gut sah, dass mithin eine früher übersehene hyperopie wohl praeexistirt haben mochte. Da indess die Photopsien immer nicht völlig weichen wollten, Pat. dadurch sehr beunruhigt war und für sein linkes Auge fürchtete, sich durch

Selbstquälerei herunterbrachte, wurde derselbe veranlasst, Prof. Arlt aufzusuchen; denn auch mich beunruhigte der Zustand des Auges in Hinblick auf jene anfangs erwähnten sympathischen Schmerzen im linken Auge und der linken Schläfe. Prof Arlt. beruhigte den Pat. und wies vorläufig jeden Eingriff ab. Die Diagnose wurde bestätigt.

Im Spätsommer des folgendes Jahres habe ich den Pat. — er ist Eisenbahnarbeiter — auf einer Reise wieder gesehen, er befand sich völlig wohl und war über seinen Zustand ruhig; hier und da nach Erregungen und Erhitzungen traten noch Photopsien auf, er konnte aber mit dem rechten Auge und der geeigneten Brille alle seine Berufsgeschäfte erfüllen."

IV. Fall (Genth).

(IX. Band d. Monatsbl. f. Augenheilkunde.)

„O. Z. 22 Jahre alt, wurde am 16. August bei Metz verwundet und am 1. September in die Anstalt aufgenommen. Nach seiner Angabe drang die Kugel dicht vor dem linken Ohr ein und verliess den Schädel über dem rechten arc. supercil. An dieser Stelle fanden sich denn auch 2 Wunden; von der Stirnwunde aus dringt die Sonde gegen die Nasenwurzel zu. Die Länge des Schusskanals ist anscheinend unbedeutend. Von der temporalen Wunde dagegen lässt sich die Sonde ziemlich weit in der Richtung nach der Orbita vorschieben. Aus der ersteren Wunde werden kleine Knochenstücke, aus der zweiten Bleifragmente entfernt. Das linke Auge, von aussen anscheinend normal, ist vollständig amaurotisch; starke Mydriasis, keine Reak-

tion der Iris; musc. rect. inf. vollständig gelähmt, die Augenmuskeln paretisch. Ophthalmosc. Befund: sehr starke und zahlreiche Blutextravasate über die ganze Retina zerstreut. Das stärkste derselben bedeckt die Papille zur Hälfte, zieht sich weit über die Gegend der mac. lut. hin und hängt wie ein dicker Tropfen in den Glaskörper hinein. An manchen Stellen sind die Extravasate mit weissgelben Stellen vergesellschaftet. Die Grenzen der Papille, soweit sie sichtbar, sind verwaschen. Die Gefässe an einzelnen Stellen, namentlich nach aussen und oben im aufrechten Bild stark geschlängelt.

Das rechte Auge liest Jäger N. V., sieht mit — $^1/_{22}$ am besten in die Ferne. S. = $^{15}/_{100}$; die Pupille ist unregelmässig, Cornealnarbe. Ophthalmosc. Befund: Papille trübe und verwaschen, ebenso das übrige Retinalgewebe. Im Glaskörper eine grosse Flocke. Im Verlauf der ziemlich langsam vorschreitenden Heilung wurden aus der Frontalwunde durch Incision 3 grosse Knochenstücke entfernt, wodurch das Orbitaldach durchbrochen und die Stirnhöhlen geöffnet wurden. Die dadurch hervorgerufene stärkere Eiterung und der stetige Abfluss des nassen Sekrets verzögerte die Heilung ungemein, so dass der Kranke erst am 8. Januar 1871 als definitiv geheilt entlassen werden konnte.

Zur Hebung des Sehvermögens auf dem rechten Auge war eine heurteloup-Kur angewandt worden, wodurch die Sehschärfe von $^{15}/_{100}$ mit — $^1/_{22}$ auf $^{15}/_{30}$ gehoben wurde. Bei seiner Entlassung las Pat. Jäger I. Das ophthalmosc. Bild auf dem linken Auge hatte sich mittlerweile ebenfalls bedeutend geändert. Die Blutextravasate waren zum grössten Theil verschwunden.

Namentlich hatte sich der grosse Blutstropfen in eine sehnig glänzende weisse Fläche verwandelt, auf der nur hie und da einige rothe Streifen sichtbar waren. Die etwas geröthete und mit verwaschenen Rändern versehene Papille ist von einem grossen weissen Fleck umgeben, der nach innen, oben und unten etwa 1 D. Durchmesser, nach aussen etwa 4 D. Durchmesser (von den Grenzen der Papille ab gerechnet) besitzt. Die Form desselben ist nicht regelmässig, sondern namentlich nach unten und aussen zackig, mit ziemlich scharf begrenzten Ausbuchtungen. Die Farbe des Fleckes ist weiss mit sehnigem Glanz. Nur um die Papille herum etwas geröthet. Niveauverschiedenheiten sind auf der Papille nicht zu bemerken. Der Rand derselben ist an einzelnen Stellen mit stark pigmentirten Ablagerungen versehen. Nach unten wird dieser Fleck vom normal aussehenden Augenhintergrund durch eine zweite Zone getrennt, welche röthlich gefärbt ist, keine Chorioidealgefässe erkennen lässt und einige Pigmentauflagerungen zeigt. Die Grenze nach dem normalen Theil ist ziemlich scharf, ebenfalls zackig (den Zacken des weissen Flecks entsprechend.) Nach den übrigen Dimensionen des Augenhintergrunds sind die Grenzen vollständig verwaschen. Die Gefässe lassen sich von der Papille aus nach innen und unten continuirlich über den Flecken bis in den normalen Augenhintergrund verfolgen. Nach aussen verschwindet ein Gefäss nach kurzem Verlauf; in den weissen Zacken dagegen kommen einzelne wieder zum Vorschein und laufen über die rothe Zone weg zum normalen Theil hin; nach oben fallen ausserdem noch die stark geschlängelten Gefässe auf. Die peripheren Theile des Augenhintergrundes sind normal.

Es kann sich hier nur um Chorioideal- und Retinalruptur handeln, welche durch die dicht den bulbus streifende Kugel hervorgebracht worden ist. Ein Zustandekommen durch Contrecoup (Knapp) kann mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden. Der Sehnerv selbst kann durch die Kugel höchstens ganz oberflächlich getroffen worden sein; eine Durchtrennung desselben (vergl. Pagenstecher, Gräfés Archiv Bd. XV. I) kann unmöglich vorliegen; nachdem der Process abgelaufen war, konnte man freilich von einer Retinalruptur nichts mehr sehen, doch lässt sich das Hereinragen des grossen Bluttropfens in das corp. vitr. nicht anders erklären; den glänzenden weissen Fleck fasse ich als fertige Narbe auf, welche die Retinalgefässe theilweise bedeckt, die röthliche Zone an seinem untern Rand wird mit der Zeit wohl ebenfalls noch in die Narbenbildung mit hereingezogen werden."

Die beiden folgenden Fälle wurden vor mehreren Jahren in der Augenklinik von Herrn Professor v. Rothmund beobachtet und durch Dr. Berger und Oeller veröffentlicht (Bayr. Intelligenzblatt 1877, Annalen des Münchener Krankenhauses.)

V. Fall.

„Der Müllerssohn A. K., 22 Jahre alt, wurde am Kammerfenster ins Gesicht geschossen. Als er nach 2 Tagen in die Augenklinik aufgenommen wurde, (14. IV. 1872) bestand am rechten Auge eine Hornhautwunde und traumatische Cataract mit sehr starken Blähungserscheinungen und schwacher Lichtperception; links befanden sich Sugillationen auf beiden Lidern;

Pupille $2^1/_2$‴ Durchmesser und von träger Reaktion; Jäger Nr. 16 kann mühsam gelesen werden. Gesichtsfeld etwas eingeengt, mit zahlreichen kleinen Defekten in demselben.

Augenspiegel: Glaskörper leicht diffus getrübt, Sehnervenpapille sehr geröthet und leicht verschleiert, Chorioidealgrenze etwas verwischt. Arterien mässig gefüllt, Venen stellenweise etwas geschlängelt. Zahlreiche und grosse Blutextravasate über den ganzen Augenhintergrund zerstreut. Nach unten von der Sehnervenpapille finden sich 2 etwa $^1/_6$ papillengrosse Blutflecken in der Nähe des nach abwärts verlaufenden Hauptvenenstammes und an einem nach aussen zu liegenden Seitenästchen etwa 2 Linien vom Hauptgefässe entfernt, ein oval geformter Blutstropfen von kirschrother Farbe. Derselbe nach unten geneigt drängt mit seinem untern Ende gegen den Glaskörper vor und hängt wie eine kleine Beere an dem kleinen Venenzweige, dessen Verlauf sich centripetal noch eine Strecke verfolgen lässt. Im Gegensatz zu dem sonst stark congestionirten Augenhintergrund präsentirte sich die Anheftungsstelle dieses Blutstropfens in einem Bezirk von ca. 2‴ Länge und etwa $1^1/_2$‴ Breite als ein mattweiser Querstreifen. Die Prominenz desselben tritt bei der Untersuchung im aufrechten Bilde respective durch die Unmöglichkeit ihn selbst und dessen Untergrund mit demselben Accommodationsaufwand zu definiren, sichtlich zu Tage.

Während das rechte Auge trotz einer gemachten Linearextraction zu Grunde ging durch Panophthalmie, resorbirten sich die Blutextravasate allmälig und bei seinem Austritt aus der Klinik nach 5 Wochen war die Papille sehr blass und um dieselbe einzelne weisse plaques mit

unregelmässiger Anordnung von braunrothem Pigment als Residuen früherer Blutergüsse. Die Netzhautgefässe waren sehr verengt und hob sich vom Hintergrunde der mattweisse Querstreifen scharf ab; der Blutstropfen war völlig verschwunden und ein Pigmentstreif nicht zurückgeblieben. Jäger Nr. 16 konnte mühsam auf 6" gelesen werden. Gesichtsfeld nicht wesentlich verändert.

Als K. am 21. IX. 1873 sich wieder vorstellte, war er nahezu völlig erblindet (S $\frac{1}{\infty}$) und ergab sich ophthalmoscopisch die Netzhaut bis auf einen etwa 2 papillengrossen Distrikt lateral von der macula lutea völlig abgelöst. Es handelt sich in unserm Fall somit um eine (vermuthlich Schrot-) Schussverletzung, die rechts zu Perforation der Cornea und traumat. Cataract führte, während die Ecchymose des linken Augenlids darauf hinwies, dass das grössere Korn der Ladung direkt an den bulbus anprallte, dessen Kraft aber nicht genügend stark war, um eine Continuitätstrennung zu erzeugen. Der hiebei entstandene Insult ist erklärt durch den ophthalmoscop. Befund und wurde das Vorragen des Blutstropfens in den Glaskörper als Riss der Retina an dieser Stelle aufgefasst, hinter welcher die Chorioidea rupturirt war."

VI. Fall.

»Der 16 jährige Handschuhmacherlehrling G. H. wurde am 14. Nov. 1875 Nachmittags 3 Uhr mit einem Zimmerstutzen in das rechte Auge geschossen. Der bereits aufgezogene Stutzen entlud sich als ein Kamerad des Pat. mit einem Hammer die Fliege auf demselben zurecht richten wollte. Es trat eine ganz geringe

Blutung und mässige Schmerzen auf, das Sehvermögen verschlechterte sich jedoch sehr rasch und war in wenigen Minuten bis auf das Vermögen Hell und Dunkel zu unterscheiden, erloschen.

Um 4 Uhr wurde Pat. in die Klinik aufgenommen und dabei folgender Befund constatirt; das linke Auge bietet in keiner Beziehung eine Anomalie. R. A. S $\frac{I}{\infty}$; unsichere Projection nach oben. Das obere Lid ist bedeutend geschwellt, blauschwarz, namentlich im inneren Augenwinkel. Der obere Lidrand zeigt beim Uebergang des äussern in das mittlere Drittheil eine scharfe Einkerbung; an dieser Stelle fehlen einzelne Cilien. Oeffnet man die Lidspalte, was nur mit ziemlicher Anstrengung gelingt, so drängt sich ein rother Wulst der chemotischen Conj. Sclerae hervor; im Conjunktivalsack liegt eine abgerissene Cilie. Gegenüber der eingekerbten Stelle des Lidrandes ist in der Conj. Sclerae am Ansatz des rect. ext. eine ca. 4 mm grosse Risswunde. Man kann zwar eine Sonde einige mm weit im lockern Gewebe nach rückwärts führen, ein eigentlicher Schusskanal existirt hier jedoch nicht.

Cornea, Vorderkammer, Iris sind vollkommen intakt; die verengte Pupille erweitert sich auf Atropin nur zu mittlerer Weite, die Linse sammt Kapsel ist vollkommen durchsichtig. Aus dem Augenhintergrund bekommt man nur ganz spärlichen röthlichen Schimmer, so dass keine Détails wahrnehmbar sind; nur bei seitlicher Beleuchtung sieht man nahe der hintern Linsenkapsel einzelne rothe, breite bewegliche Streifen. Unter permanenter Anwendung von Eisumschlägen ging die Chemose der Conj. Sclerae und die Schwellung des obern Lids rasch zurück. Pat. war stets vollkommen schmerzfrei, Gehirnerscheinungen waren nie aufgetreten.

Am 17. II. also 3 Tage nach der Verletzung, ging man, nachdem die Schwellung des obern Lids schon bedeutend nachgelassen und die Chemose der Conj. Sclerae schon vollkommen verschwunden war, an die Aufsuchung des Schusskanals, um möglicherweise das Schrot aufzufinden. An der Innenfläche des obern Lids ca. 3 mm nach aufwärts von der Einkerbung am Lidrande ging subconjunctival ein ca. 1 cm langer Schusskanal senkrecht nach aufwärts. Ohne Gewalt anzuwenden konnte man jedoch die Sonde nicht ganz bis zum Orbitaldach, emporführen. Am Orbitalrand findet sich jedoch genau in der Fortsetzung dieses Kanals eine ganz umschriebene auf Druck sehr schmerzhafte Stelle, in welcher höchst wahrscheinlich das Schrot stecken geblieben war, ohne dass man es jedoch fühlen konnte.

6 Tage nach seiner Aufnahme konnte Pat. bereits Handbewegung unterscheiden. Das bläuliche Oberlid war noch etwas geschwellt, der Schusskanal in demselben begann zu vernarben, der Orbitalrand war an der betreffenden Stelle noch sehr schmerzhaft, die Conjunctiva Sclerae zwar noch heftig injicirt, doch nicht mehr chemotisch und die Wunde am rect. ext. geheilt. Auch eine genaue Spiegeluntersuchung war nun möglich. Im Glaskörper schwammen einzelne grosse schwarze Flocken von unregelmässiger Gestalt mit kurzen Ausläufern. Die Papille ist deutlich abzugrenzen; sie erscheint leicht geröthet und nur nach innen eine schärfere Contour darbietend. Nach untenaussen setzt sich an die Papille, noch etwas über ihre Grenzen hinaus greifend, ein Blutextravasat von ca. $^1/_4$ Papillengrösse. Arterie und Vene sind durch dieses

Blutextravasat am Papillenrand bedeckt; jenseits desselben ziehen sie unbehindert weiter, bieten auch in ihrer Füllung grad nichts Abnormes. Ein zweites grösseres Blutextravasat sitzt nach unten-innen $^3/_4$ Papillenbreite vom Opticus-Eintritt entfernt. Die grösste Veränderung bietet der Augenhintergrund nach oben und aussen von der Papille. Die ganze obere Papillengrenze umgreift ein grosses Blutextravasat, das am Opticusrand selbst am dichtesten gedrängt ist. Ein von oben-aussen kommender grosser Venenstamm, der im Verhältniss zu den 3 andern in der Papille eintauchenden Aesten blutleer erscheint, ist durch dieses Extravasat vollkommen unterbrochen. Seinen peripheren Verlauf deuten 2 weitere spindelförmige Extravasate an, oberhalb welcher etwas nach aussen eine ganze Blutlache sich ausbreitet. Kleinere punktförmige vielfach miteinander zusammenhängende Hämorrhagien füllen den Zwischenraum zwischen den einzelnen grössern aus. Die von oben-innen kommenden Venen münden unbehindert in die Papille ein. Der nach oben ziehende Arterienast ist jedoch eine Strecke weit (ca. $^1/_3$ Papillenbreite) vom Blutextravasate unterbrochen; jenseits desselben aber in die Peripherie hinaus verfolgbar; nur ein kleines Arterienästchen geht im Extravasate vollkommen unter.

Die Sehschärfe besserte sich nur allmälig und betrug 14 Tage nach Aufnahme des Patient. $^{20}/_{200}$, um nun nicht mehr höher zu steigen. Aeusserlich bot um diese Zeit das Auge keine besondere Anomalie mehr dar, auch der Orbitalrand war nicht mehr schmerzhaft. Im Augenhintergrund waren aber in den letzten 8 Tagen bedeutende Veränderungen vor sich gegangen. An Stelle der Hämorrhagien traten nun Pigmentgruppen auf.

Interessant gestaltete sich dieses Verhältniss an der obern Papillengrenze. Je mehr die Extravasate schwanden, um so deutlicher bildete sich eine vom äussern, obern Papillenrand beginnende, in einem nach oben leicht convexen Bogen nach innen ziehende Sichel heraus, die anfangs gelbroth, später gelb zu $^1/_4$ Papillenbreite über dem innern Optikusrand endigt. Ihre leicht gezackten Ränder umsäumte nach oben schwarzes Pigment, während am Papillenrand noch Blut lag. Nach oben - innen sind 2 Venenäste aufgetaucht, zwischen deren Vereinigungsstelle eine birnförmige Hämorrhagie sitzt. Der grösste Theil des äussern - obern Quadranten bietet ein fein marmorirtes Ansehen; punktförmige, sternförmige Pigmetplaques wechseln mit helleren und matteren gelben Stellen, zwischen den glänzenden gelben Parthien sind auch die intensiv schwarzen Pigmentsternchen eingestreut. Da wo diese Parthie in den normalen Augenhintergrund übergeht, zieht eine ca. papillenlange, grade, feine, gelbliche Leiste bis in die Nähe der mac. lut. herab, ihre Contouren sind scharf, doch ohne Pigmentsaum. Die an und in der Nähe der untern Papillengrenze sitzenden Extravasate sind kleiner geworden und beginnen sich ebenfalls in Pigment umzuwandeln. Die anfangs gelbrothe, später gelbe Sichel wurde schliesslich blendend weiss und ihre Ränder umsäumte schwarzes Pigment. Die nach oben - aussen gelegenen Parthien des Augenhintergrundes zeigen weitere Veränderunge nur mehr in der Art, dass aus einzelnen grauschwarzen Stellen intensiv schwarze plaques wurden, zwischen welchen hie und da eine ganz kurze Strecke weit ein dünnes Gefäss sichtbar wurde; der gelblich feine Streif, der gegen die mac. lut. zieht, veränderte sich nicht im geringsten.

Statt der grossen einzelnen Flocken tanzten nun im Glaskörper feine spinngewebartige Fädchen auf und nieder. Pat. wurde am 9. Dez. mit einer Sehschärfe von $^{2}/_{200}$ entlassen. Er stand noch bis 4. Jan. 1876 in ambulatorischer Behandlung. An diesem Tage wurde bei heiterem Himmel mit dem Förster'schen Perimeter das Gesichtsfeld aufgenommen. Ausser einer geringgradigen concentr. Einengung fällt der grosse 3 eckige Defekt nach unten mit der Spitze gegen den blinden Fleck gerichtet auf, genau den pathologischen Veränderungen des Augenhintergrundes entsprechend.

Die Diagnose Ruptur der Chorioidea am Ansatze derselben an die obere Papillengrenze dürfte wohl keinem Bedenken begegnen. Schwieriger liegt dieselbe für die gegen die fovea centralis ziehende Leiste, die wohl als ein vielleicht nicht die ganze Dicke der Netzhaut durchsetzender Narbenstreifen gedeutet werden muss. Dass derselbe sich durch keine weitern noch mehr gegen die mac. lut. hereinragenden Gesichtsfelddefekte manifestirte, dürfte wohl darin gelegen sein, dass er eben zu schmal war, um mit dem Perimeter aufgenommen werden zu können.

Es bietet dieser Fall in mancher Beziehung interessante Momente. Merkwürdig ist der Weg, den das Projektil genommen hat. Offenbar hat es zunächst den Lidrand verletzt, dann ist die Conj. Sclerae getroffen worden und ist dann einen starken Widerstand an der elastischen Sclera findend, zwischen Conjuctiva und Lidknorpel in die Höhe gefahren und am Orbitaldach stecken geblieben, um schliesslich hier eingekapselt zu werden. Weiter scheint dieser Fall eine besondere Stütze für die Arlt'sche Anschauung des Zustande-

kommens der Chorioidealrupturen zu bieten, indem die Ruptur nicht an dem dem Angriffspunkte der Kraft gegenüber gelegenen Punkte, sondern am hintern Bulbuspol erfolgte. — Eine seltene Erscheinung dürfte die isolirt aufgetretene Netzhauptruptur in der Nähe der mac. lut. sein. Wie dieselbe entstanden ist, vielleicht im Momente der Verletzung durch die Wucht der massenhaft aufgetretenen Netzhautapoplexien, oder erst später in Folge der Narbencontraction, wage ich nicht zu entscheiden. Bei der ersten Augenspiegeluntersuchung fiel dieselbe, wenn überhaupt vorhanden, nicht auf.“

VII. Fall Fuchs.

Kl. Mon. Bl. f. Augenheilkunde XV. S. 172.

Abreissung der Netzhaut an der ora serrata.

„Dieser Fall betraf eine 27 jährige Frau, die vor zwei Jahren — vielleicht in Folge eines erlittenen Schlages — an beiden Augen Cataract acquirirt hatte. Die Catarakt des rechten Auges war, als Pat. in die Klinik eintrat, bereits von anderer Seite mit Erfolg operirt worden, jedoch war das Auge nachträglich durch Netzhautablösung erblindet. Auch am linken Auge war durch Discision der vordern Linsenkapsel ein Theil der Catarakt zur Resorption gebracht worden, der noch übrige Rest von Linsensubstanz war, eingeschlossen in der verdickten und getrübten Kapsel als Cataracta aridosiliquata hinter der Iris ausgespannt und hing mit derselben nach aussen und unten durch eine Synechie zusammen, während nach den übrigen Seiten hin zwischen Iris und Catarakt ein kleiner Zwischenraum bestand. Die

Kranke konnte mit diesem Auge den Schein eines Wachslichtes bis auf 3 m. Entfernung erkennen und nach allen Richtungen Licht projiciren.

Da die Cataract nach der Pheripherie hin rasch dünner wurde, konnte man hoffen, durch eine Iridectomie eine von Cataract freie, peripher gelegene Stelle zu treffen, oder doch, wenn dies nicht der Fall sein sollte, wenigstens das Feld für eine spätere, die Cataract selbst angreifende Operation günstig zu gestalten. Es wurde desshalb nach innen — unten ein breites Stück Iris bis zum Ciliarrand derselben ausgeschitten. Die Heilung ging rasch von statten, doch war der Seherfolg kein befriedigender, denn es reichte die zwar dünne, aber ziemlich undurchsichtige Cataract bis nahe an die Ciliarfortsätze, die im Colobome sichtbar waren, heran, ohne jedoch mit demselben in Verbindung zu stehen. Man beschloss daher 10 Tage nach der ersten Operation mit einer Sichelnadel im äussern-untern Quadranten der Sclera einzugehen und zu versuchen, entweder ein Loch in den Catarakt zu reissen oder wenn dies nicht gelingen sollte, sie in den Glaskörper zu recliniren.

In der That gelang es nicht, in die sehr zähe und nicht genug fixirte Cataract eine Lücke zu machen, und man trachtete daher, sie nach unten-aussen in den Glaskörper zu versenken. Da die Verwachsung der Cataract mit dem Pupillarrande der Iris, die nach unten-aussen bestand, bei diesem Manöver nicht zerriss, vielmehr die Iris mit der Cataract nach rückwärts ging, so schnellte auch die Cataract nach dem Zurückziehen der Nadel hinter die Pupille zurück, doch war sie stark nach aussen dislocirt und die ganze innere Hälfte der Pupille schwarz geworden. Als man einige Tage später

das Auge wieder genauer untersuchen konnte, ergab sich folgender Befund: Der Raum zwischen dem Rand der nach aussen gerückten Cataract und den Ciliarfortsätzen erschien bei oberflächlicher Betrachtung allerdings schwarz, bei focaler Beleuchtung aber, namentlich mit Hülfe einer Loupe, konnte man auf der Oberfläche der nach vorn concaven seidenähnlich glänzenden hyaloidea eine Anzahl sehr zarter, trüber Streifen erkennen; dieselben entsprangen in einem gewissen Abstand von dem Rande der Cataract und zwar längs einer diesem Rand concentrischen Bogenlinie, von der sie fächerförmig gegen die Peripherie hin ausstrahlten. An ihrer der Cataract zugewendeten Hälfte, waren sie, je einige zusammen, mit bräunlichem Pigment bedeckt, welches sie mit Sicherheit als Fasern der Zonula erkennen liess, die das Pigment von den Ciliarfortsätzen mitgenommen hatten. An diesem Pigment konnte man leicht constatiren, dass die sichtbaren Zonularfasern im Ganzen 8 Ciliarfortsätzen entsprachen. Nach innen zu inserirten sich dieselben am freien Saum einer sehr zarten, gefalteten und flottirenden Membran, welche man, wenn man sie weiter nach rückwärts verfolgte, als die an der ora serrata abgerissene und eine Strecke weit nach rückwärts abgelöste Netzhaut erkannte. Die Länge ihres freien Randes betrug scheinbar 5 mm. Die Entfernung desselben, von den Firsten der Ciliarfortsätze, deren man 6 im Colobom sah, scheinbar 2 mm. Zwischen der abgehobenen Netzhaut, die von normalem Ansehen war, und der Chorioidea konnte man sowohl mittels focaler Beleuchtung, als mittels des Augenspiegels weit nach rückwärts sehen.

Da nach innen hin keine Einschränkung des Ge-

sichtsfeldes bestand, somit die abgelöste Netzhautparthie noch funktionsfähig war, musste man trachten, dieselbe so bald als möglich wieder zum Anlegen an die Chorioidea zu bringen, bevor noch tiefer greifende ihre Funktion vernichtende Ernährungsstörungen in ihr Platz gegriffen hätten. Von den gewöhnlich gegen Netzhautablösung angewandten friedlichen Mitteln durfte man sich keinen Erfolg versprechen, indem ja die straff gespannten Zonularfasern die Netzhaut in ihrer fehlerhaften Lage festhielten. Diese Fasern mussten also durchschnitten werden, aber auf eine Weise die jede Zerrung an denselben vermied, weil sonst die Retina nur noch weiter von der ora serrata abgerissen worden wäre.

Dieser Bedingung schien das Weckersche Verfahren der Iridectomie auf die Zonularfaser angewendet zu entsprechen. Durch eine nach unten angelegte Hornhautwunde wurden die Pincesciseaux in die Kammer eingeführt und der grösste Theil der Zonularfasern in vertikaler Richtung durchschnitten. Einige der untersten Fasern, die dabei stehen geblieben waren, wurden 10 Tage später in einer 2. Sitzung durch einen nach aussen gemachten Hornhautschnitt ebenfalls mit den Pincesciseaux durchtrennt. Das Auge erholte sich rasch von diesen Eingriffen; doch legte sich die abgelöste Netzhaut trotz der vollkommen gelungenen Durchschneidung nicht wieder an. Der bulbus begann weicher zu werden und einer langsamen Atrophie entgegen zu gehen. Besonders manifestirte sich die Atrophie an der Iris, die von exquisit atrophischem Aussehen auf einen schmalen Saum sich zusammenzog, mit Ausnahme ihrer äussern-untern Parthie,

die an die Kapsel fixirt war. Zugleich säumte sie sich vom Pupillarrand her mit einem schwarzen Rand ein, der mit zunehmender Atrophie der Iris immer weiter sich ausdehnte, indem die schrumpfenden vordern Schichten der Iris die Pigmentblätter immer mehr auf die Vorderfläche zogen. Die abgelöste Netzhaut blieb, bis zur Entlassung der Patientin in geringem Grad funktionsfähig.

Beachtenswerth ist in diesem Fall, dass bei der Cataract eher die Netzhaut an der ora serrata abriss, als dass die Zonularfassern gerissen wären; dies setzt grössere Resistenz der Zonularfasern überhaupt, sowie festere Insertion derselben an den Linsenrand einerseits, an der Netzhaut andererseits voraus, wozu noch eine Praedisposition der Netzhaut zur Ablösung anzunehmen ist, da ja am andern Auge ebenfalls Netzhautabhebung bestand."

VIII. Fall (Eichholz-Sämisch).

Ueber Ruptur der Chorioidea. (Diss). 1876 Bonn.

»Dieser Fall bezieht sich auf den 68 Jahre alten Taglöhner M. aus M., dem beim Passiren eines Gebüsches ein Reis in's rechte Auge schnellte. Nach der Verletzung konnte Pat. mit dem betreffenden Auge nichts mehr sehen und kam deshalb am andern Tage, den 13. März 1874 in die Augenklinik zu Bonn. Die Untersuchung des erkrankten Auges ergab vollständige Aufhebung des Sehvermögens, die Pupille war erweitert und reagirte auf Lichtreiz nicht; eine äussere Verletzung des bulbus war nicht vorhanden. Die Augen spiegeluntersuchung zeigte eine starke intraoculäre

Blutung, die eine Durchforschung des Augenhintergrundes verhinderte. Es wurde der heurtelupsche Blutegel angewendet und der Pat. in die Klinik aufgenommen.

Zu wiederholten Malen wurde der künstliche Blutegel applicirt, unter dessen Anwendung eine Lichtung herbeigeführt wurde. Drei bis vier Wochen nach der Verletzung war im untern vordern Abschnitt des bulbus eine Retinalablösung zu erkennen, deren Form sich einem Dreieck näherte, dessen Spitze gegen die Papille gerichtet und von deren unterm Rande um die Grösse ihres Durchmessers entfernt war. Die Ablösung nahm den mittlern Theil der untern Netzhauthälfte ein, so dass die nach oben gerichtete Spitze desselben im vertikalen Meridiane lag. Die äussere seitliche Begrenzungslinie verlief schräg nach unten und aussen, ging im Bogen in die untere der ora serrata zugekehrten Seite des Dreiecks über, war aber kurz vor diesem bogenförmigen Umgang winklich eingeknickt. Die nach Innen zu gelegene Begrenzungslinie der Netzhautablösung verlief anfangs schräg nach unten und innen, war etwas von der Spitze entfernt ausgebuchtet. Diese Ausbuchtung ging in die Basis des Dreiecks in Form einer Curve über. Wegen der vorhandenen Glaskörpertrübung war indess noch nicht festzustellen, ob die Chorioidea und die Retina irgendwo eine Ruptur erhalten hatten.

Erst nach Verlauf mehrerer Wochen erkannte man an der äussern Begrenzungslinie der Netzhautablösung eine Ruptur der Chorioidea verbunden mit einer Zerreissung der Retina, die in einiger Entfernung von der erwähnten Spitze begann, und mit der äussern Be-

grenzungslinie des erwähnten Dreiecks bis zum Beginn der eingeknickten Stelle zusammenfiel. Bei den folgenden Untersuchungen stellten sich die oben geschilderten Veränderungen der Retina und Chorioidea immer deutlicher dar, indem unter Anwendung des künstlichen Blutegels die Transparenz des Glaskörpers bedeutend zunahm und so die Durchmusterung des Augenhintergrundes erleichtert wurde. Diese Untersuchungen wurden einige Monate fortgesetzt, bis sich der Pat. der Beobachtung entzog. Mit dem Perimeter liess sich eine der Retinalablösung entsprechende dreieckige Gesichtsfeldbeschränkung nachweisen.«

IX. Fall (Schroetter.)

Ruptur d. Ret. u. Chor. Mon.-Bl. f. Augenheilk.

Der Fall betrifft einen sächsischen Landwehrmann K., der am 21. Sept. 1870 bei Sedan verwundet, am 27. April wegen Erblindung des linken Auges zur Untersuchung kam.

Die Verwundung war durch eine Chassepotkugel geschehen, die in der Höhe der Lidspalte einen halben Zoll nach hinten von der äussern Commissur in die linke äussere Orbitalwand eingedrungen und am rechten Unterkiefer zwischen processus coronoideus und condyloideus ausgetreten war. Beide Oeffnungen sind vollständig vernarbt. Der Einschussöffnung entsprechend ist ein tiefer Eindruck in der Orbitalwand fühlbar. Aus letzterer Oeffnung und dem linken Nasenloch haben sich Knochensplitter entleert. Der Mund kann wegen narbiger Contractur des rechten Mandibulargelenks nur unvollständig geöffnet werden. Die Haut

der linken Gesichtshälfte, soweit sie vom n. infraorb. versorgt wird, ist völlig unempfindlich. Der linke bulbus divergirt etwas, ist übrigens in seinen Bewegungen vollständig unbehindert. Das Gesichtsfeld zeigte nach oben einen starken Defekt, der so ziemlich die ganze oberere Hälfte einnimmt und dessen nach unten convexe Grenzlinie durch den Fixirpunkt geht. Innerhalb des erhaltenen Theiles des Gesichtsfelds ist nur Lichtempfindung, keinerlei Wahrnehmung von Objekten vorhanden. Die Erblindung des linken Auges hat sich in derselben Weise wie jetzt am 9. Tage nach der Verwundung herausgestellt, da bis dahin bedeutende Lidschwellung die Oeffnung der Augen nicht gestattet hatte.

Bei der ophthalmoscopischen Untersuchung zeigen sich die brechenden Medien klar, die Sehnervenpapille ohne Abnormitäten, die Netzhautgefässe gut gefüllt. Nach aussen und unten von der Papille n. opt. verläuft in nahezu horizontaler Richtung in einem flachen mit der Convexität gegen die Papille gekehrten Bogen ein ca. 3 P. D. langer lichtgelber Steifen, der sich sofort als ein Riss in der Chorioidea characterisirt. Derselbe hat in seiner Mitte, an welcher Stelle er 2 P. D. vom Papillenrand entfernt ist, eine Breite von $^1/_2$ P. D. und schärft sich nach beiden Enden ziemlich gleichmässig zu. Der Riss ist zum Theil mit einem Pigmentsaum versehen, an andern Stellen fehlt derselbe, wie überhaupt eine scharf markirte Begrenzungslinie. Die Retinalgefässe laufen unbehindert über die Rupturstelle hinweg; ausserdem sind auf der gelbweissen Sclera einige Chorioidealgefässe sichtbar, die in schräger Richtung den Riss durchsetzen und somit durch eine günstige

Lagerung bei der Zerreissung der Membran, einer geringeren Spannung ausgesetzt waren und unversehrt geblieben sind.

Ausser der beschriebenen Ruptur findet sich noch eine zweite Anomalie im Augenhintergrund. Die Gegend der mac. lut. ist bedeckt von einem grauweislich durchscheinenden, membranösen Streifen, der sich durch eine äusserst deutliche Längsfaserung als neugebildetes Bindegewebe ausweist, an der genannten Stelle in einer Breite von $1^1/_2$ P. D. mit einer fächerförmigen oder sehnenartigen Ausbreitung beginnt und sich immer schmäler werdend nach aussen und unten hinzieht. Am äussern Ende des zuerst beschriebenen Einrisses endigt der Streifen mit einer scharf zulaufenden Spitze, von welcher aus ein fadenförmiger Fortsatz noch eine kleine Strecke weiterläuft. Je mehr sich der Streifen in seinem etwa 3 P. D. langen Verlauf verschmälert, desto dichter drängen sich die Fibrillen desselben zusammen und dem entsprechend nimmt das Gewebe an Dichtigkeit zu, an Transparenz ab. Der Ort der Bindegewebsschicht ist die vorderste Lage der Retina; dies wird abgesehen von sonstigen Merkmalen und der direkten Anschauung mit den Binocularspiegel ausser allen Zweifel gestellt durch das Verhalten einer grossen normal gefüllten Netzhautvene, welche von der Papille her seitlich unter den Bindegewebsstreifen tritt, eine Strecke weit unter demselben und von ihm vollständig gedeckt nach unten verläuft, und erst an seiner spitzen Endigung wieder zum Vorschein kommt. Wird das transparente Gewebe mittels eines convergierenden Lichtkegels intensiver beleuchtet, so kann man ohne Mühe erkennen, dass hinter demselben die normale Chorioidea

fehlt und die gelblich weisse Sclera mit einer Anzahl aufgelagerter Pigmenthaufen zu Tage liegt und zwar übertrifft der Defekt der Chorioidea an Ausdehnung die degenerirte Netzhautparthie, so dass noch beiderseits neben den freien Rändern der letzteren ein Streifen der Sclera sichtbar ist. Ausserdem findet sich eine Anzahl kleiner zum Theil mit Pigment umsäumter Lücken des Chorioidealgewebes in grösserer Entfernung von dem Defekte, namentlich im Umkreis der mac. lut. Auf und an den benachbarten Netzhautgefässen liegen kleine, alte dunkelverfärbte Extravasate.

An der beschriebenen Stelle haben wir zweifellos eine Ruptur der Retina und Chorioidea vor Augen, die mit einer ziemlich dichten und ausgedehnten Narbe verheilt ist. Zwar hat der Chorioidealdefect nicht die den Chorioidealrissen gewöhnlich zukommende Form. Die Aderhaut ist jedoch bei der bedeutenden Exsudation und Entzündung, die nach der Entwicklung der Narbe zu schliessen stattgefunden haben muss, in einem grössern Umfang als dem ursprünglichen Einrisse entspricht in den Entzündungs- und schliesslich Atrophirungsprocess hineingezogen worden. Die Rupturen der innern Augenhäute sind in diesem Falle durch einen directen Insult zu erklären; sowohl aus der Richtung des Schusses, wie aus der Verletzung des n. infraorb. ist zu schliessen, dass das Langblei seinen Weg zwischen unteren Orbitalrand und bulbus genommen und hiebei den letzteren an seinem hintern Umfange also in der Nähe jener Stellen, an welchen sich die ophthalmoscopisch. sichtbaren Veränderungen finden, getroffen haben muss, dass bei der starken Zerrung, die die innern Augenhäute im Moment des

Insults erlitten, auch im Bereich der ganzen Netzhaut irreparable, wenn auch mit dem Augenspiegel nicht zu entdeckende Veränderungen der Retinalelemente stattfinden müssen, ergibt die seit der Verwundung bestehende äusserst geringe Schärfe des excentr. Sehens, das sich trotz der scheinbaren Intactheit der ganzen obern Netzhauthälfte und der Sehnervenpapille auf Lichtempfindung im erhaltenen Theile des Gesichtsfeldes beschränkt."

In Zanders und Geisslers „Verletzungen des Auges" findet sich ein Fall kurz erwähnt, den Cowper beschrieben hat:

X. Fall.

„Es fand sich eine isolirte Ruptur der Retina und ein grosses Blutcoagulum, veranlasst durch einen Steinwurf. Das Sehvermögen war unsicher, grosse Schrift kann Pat. schwer entziffern. Mit dem Spiegel sieht man den Retinalriss als trübe unregelmässige Linie, um ihn herum mehrere kleine Flecke als Reste des ehemaligen Blutergusses."

XI. Fall. (Georg Cowell).

Rupt. f. Ret. und Chor (ophth. hop. Rep. VI. 4. p. 251 Nov. 1869)

„Nach einem in die Gegend des rechten Auges erhaltenen heftigen Schlag schwollen die Lider des Pat. an; das Sehvermögen war zu Verlust gegangen bis auf das Erkennen grosser Objekte. Bei der Untersuchung, 2 Monate nach der Verletzung ergab sich Folgendes: Unterhalb der Sehnervenscheibe und nach

aussen bis über den gelben Fleck hin (unterhalb desselben) verlaufend, fand sich ein Spalt in der Netz- und Aderhaut. An ihrem Anfang am Sehnerven sah die Ruptur einem hintern Staphylom sehr ähnlich, dann erschien sie $1^1/_2$''' lang wie eine die Papille schneidende Tangente, während das Ende des Spalts vollkommen scharf zugespitzt war. Die Netzhautgefässe waren mitten durchgerissen und erschienen vom untern Wundrand leicht wellenförmig. Spuren von Bluterguss fanden sich in der Spalte selbst, sowie auch Pigment an den Rändern. Der Verletzte wurde einige Monate lang beobachtet, wobei die Bildung von Atrophie des Sehnerven mit allmäligem Verschwinden der Gefässe auf demselben constatirt wurde."

XII. Fall. (Eigene Beobachtung).

R. F. 36 Jahre alt, Näherin, in München wohnhaft.

Pat. gibt an früher immer gesund gewesen zu sein und gut in die Ferne gesehen zu haben.

Ungefähr 3 Wochen vor ihrer ersten Vorstellung in der Klinik sah Patientin, angeblich nach einem Schlag, den sie von der linken Seite her gegen das Gesicht erhielt, plötzlich „vielgeästete Bäume" vor den Augen, dann war es wieder als ob sich Fliegen etc. hin und herbewegten, so nahe zwar, dass Pat. glaubte, die Erscheinungen mit der Hand wegnehmen zu müssen. Die Erscheinungen waren sehr deutlich, so dass Pat. beim Gehen auf der Strasse häufig sich behindert fühlte.

Am 5. Nov. stellte sie sich im Ambulatorium der Augenklinik vor. Die in das Journal der Ambulanz eingetragene Diagnose lautet: „Blutungen im Glas-

körper, Netzhautrupturen und Netzhautablösungen oben-innen linkerseits.“ Ordination: kalte Umschläge.

Die subjektiven Erscheinungen liessen im Laufe der folgenden Wochen allmählig nach und wurde auch die Erkennung der körperlichen Gegenstände um sie herum allmählig etwas weniger undeutlich. Schmerzen hatte Patientin nie an dem verletzten Auge verspürt. Ebenso war sie sonst, abgesehen von habituellem Kopfweh und Nasencatarrhen in früheren Jahren gesund.

Der Befund war folgender:

R. A. S. = $^6/_9$. S. $1^1/_2$ auf 20—30 m. (Schweigger's Probetafel). Normaler Spiegelbefund.

L. A. Finger werden von oben herab erkannt in einer Entfernung von 1—2 m. Sn. XIII in 20 cm (undeutlich erkannt) Pupille mittelweit, reaktionslos. Lichtlokalisation unten aussen viel undeutlicher als in den übrigen Regionen, am undeutlichsten bei der Haltung des Spiegels grade von unten her.

Die Augenspiegeluntersuchung ergibt Folgendes: In den mittlern und hintern Parthien des Glaskörpers zahlreiche punkt- und wolkenförmige sowie membranöse, namentlich in der Vertikalen sich bewegende, stark excursive Trübungen bemerkbar. Während die Pupille beim Blick nach links und abwärts roth aufleuchtet und dieser Reflex auch erhalten bleibt bei medicaler Blickstellung, ändert er sich beim Blick nach oben und innen in einen schwachbläulichen, blaugrauen Reflex. Ausserdem vermag man schon bei einfacher Durchleuchtung des Augen-Innern zu erkennen, dass dieser letztere bedingt ist durch eine Ablösung der Retina, welche oben und innen lokalisirt ist. Desgleichen gelingt es schon in der faltenförmig in den

Glaskörper herabhängenden Retinalparthie zunächst eine grössere paragraphenförmige etwa 3 Papillen-Durchmesser hohe Fissur zu gewahren, durch welche hindurch das darunter liegende Chorioidealgewebe ganz deutlich sichtbar ist. Nahe dem untern Rand dieses paragraphenförmigen Risses (der mit seiner obern Concavität medial, mit seiner untern lateral verläuft) sieht man eine Fortsetzung der Fissur nach unten und nasalwärts. Ferner zieht hart an der medialen untern Contour des Risses eine nach oben hin verlaufende prall blutgefüllte Retinalvene vorbei und sind ausserdem zwischen dieser und dem Fissurrande mehrere frische rundliche und streifenförmige Hämorrhagien bemerkbar. Etwa papillenbreit nasalabwärts vom nasalen Rande dieses Risses zeigen sich 2 weitere diagonal gestellte und unregelmässig verlaufende Risse von etwa $^1/_5$—$^1/_6$ Papillengrösse. Beide stehen nahe bei einander nur durch eine kleine Retinalbrücke von einander getrennt.

Ausserdem ist bemerkenswerth, dass die Ränder dieser Risse schwärzlich pigmentirt erscheinen. Endlich nimmt man noch bei genauerer Besichtigung als eine Forsetzung des kleinen zu oberst gelegenen Risses eine unregelmässige Fissur nach oben und innen wahr. Unmittelbar neben dieser 2. und 3. Fissur sind einige geballte, anscheinend der Retina adhärirende Glaskörpertrübungen zu gewahren. Eine eigentliche, wenigstens tiefergreifende Continuitätstrennung in der Chorioidea, vermochte ich nicht zu erkennen. Indessen liessen sich doch durch die grösste Retinalrupturstelle hindurch in dem entsprechenden Theile der Chorioidea an zwei Stellen dichtere ca. $^1/_{10}$ papillengrosse rundliche Anhäufungen von schwärzlichem Pigment erkennen, die

durch einen feinen nahezu horizontal verlaufenden pigmentirten Faden miteinander verbunden sind. Hierselbst hat auch das Chorioidealgewebe ein etwas gelichteteres Aussehen. Ob diese Veränderung auf eine Continuitätstrennung zu beziehen ist, vermochte ich, wie gesagt, mit Sicherheit nicht festzustellen. Jedenfalls kann, wenn eine solche vorhanden, sich diese auf die Chorioidea nicht bezogen haben, höchstens auf die Pigmentepithelschichte.

Das Spiegelbild änderte sich quoad retin. et chorioid. in den folgenden Tagen in soweit, als in der nasalen peripapillären Zone einige frische ca. $^1/_4$ papillengrosse frische Hämorrhagien zwischen Glaskörper und Retina bemerkbar wurden. — Ausserdem wechselte die Lage der Netzhautablösung, indem einige Tage später dieselbe nach unten und innen gerückt war. — Offenbar hing dieser Wechsel mit der jeweiligen Stellung und Lage der Augen (beim Wachen und Schlafen etc.) zusammen.

Bei Veränderung der Lage in letztgenannter Richtung hin, nahm man alsdann auch die Details der Rupturen besonders deutlich wahr, und zwar sowohl die paragraphenförmige Ruptur mit der von ihrem untern Ende medial und abwärts ziehenden Fissur, als auch die erstmals beschriebenen 2 weitern Netzhautrisse oben und innen. Auch der erwähnte Befund in dem durch diese Stellen sichtbaren Aderhautgewebe präsentirte sich nun in erhöhter Deutlichkeit. Die Papille ist von normalem Aussehen.

Dieser Befund blieb während der nächsten 2 Monate, abgesehen von einer Lichtung der Glaskörpertrübungen, der gleiche.

Das Ergebniss der oben angeführten 12 Fälle in ätiologischer Hinsicht ist, dass, soweit Angaben darüber gemacht wurden, der individuelle Bau des bulbus und der denselben umgrenzenden Gebilde nur von untergeordneter Bedeutung sind, dass dagegen hauptsächlich die Art und Mächtigkeit der einwirkenden Gewalt in Betracht zu ziehen ist.

Bezüglich des Baues des bulbus und seiner Umgebung finden sich keine Angaben, die in irgend einer Richtung Schlüsse ziehen lassen. Nur Waldhauser führt vermuthungsweise an, dass in dem von ihm beobachteten Falle latente Hyperopie bestanden habe.

In den meisten Fällen ist die Ursache, wie bei Chorioidealruptur eine stumpfe mechanische Gewalt, die direckt auf den bulbus einwirkte. Kugeln, die an den bulbus anprallten oder denselben streiften, veranlassten in vielen Fällen die Ruptur. In 2 Fällen waren es deutsche Soldaten, die im Krieg 1870/71 durch Chassepotkugeln verletzt wurden. Bei beiden war die Kraft der Kugel dadurch abgeschwächt, dass sie zuvor die die Orbita bildenden Knochen durchbohrt hatte (Genth, Schroetter). In einem andern Fall (Waldhauser) wurde die Pistolenkugel ganz aus der Nähe des betr. abgeschossen und streifte den bulbus. In 2 weitern Fällen war die Verletzung durch Schrot bedingt.

Als anderweitige Ursachen werden angeführt: heftiger Schlag aufs Auge (Cowell), Faustschlag (XII. Fall), ein gegen das Auge geworfener Lehmkloss (Dohmen-Sämisch), der vom Schwungrad abgerutschte Riemen einer Dampfmaschine (Sämisch), das beim Passiren eines Gebüsches in's Auge geschnellte Reis (Eichholz-Sämisch). In einem Falle Operation.

Eichholz (über Rupt. Chor. Diss. Bonn 1876) führt eizelne Fälle an (S. 27), in welchen Chorioidealruptur durch Erschütterung des ganzen Körpers oder auch dem bulbus benachbarter Theile hervorgerufen wurde, ein ursächliches Moment, welches, wie ich hervorheben möchte, in keinem der oben erwähnten Fälle von Retinalruptur ein Analogon findet.

Unter den citirten 12 Fällen haben wir 2 Rupturen als durch direkte Gewalt entstanden zu verzeichnen: die auf operativem Weg entstandene (Fuchs) und die durch eine Kugel verursachte, in sofern die der Einwirkungsstelle an der Sclera entsprechende Netzhautparthie riss (Genth.) Die Ruptur in den übrigen 10 Fällen entstand durch indirekte Gewalt.

Bezüglich der Lokalisation ist — abgesehen von dem Cowperschen Fall, dem keine diesbezüglichen Angaben beigefügt sind, — die Rupturstelle gewöhnlich in unmittelbarer Nähe der Papille, meist bis in die Gegend der mac. lut. sich hinübererstreckend. In einem Fall (Sämisch) war die Rupturstelle „gegen die äussere Peripherie der untern Hälfte des Augenhintergrundes". In einem andern von Fuchs veröffentlichten Fall war die Ruptur an der ora serrata durch direkte Gewalt (Operation) entstanden. Der Sitz der Ruptur spricht für die von Sämisch und Arlt ausgesprochene dann auch von Sämisch's Schüler Dohmen nochmals vertretene Ansicht, wonach die Retina bei Zerrung oder Dehnung in der Regel an der Stelle reissen wird, wo sie an benachbarte Theile fixirt ist, also in der Gegend der Papille.

Neben der Retinalruptur finden sich constant noch andre Veränderungen am und im Auge. Es können

nebenbei, in den verschiedenen Fällen wechselnd, alle die Veränderungen beobachtet werden, wie sie eben durch Einwirkung mechanischer Gewalten auf's Auge gesetzt werden z. B. Hämophth. ext. od. int., Catar. traumat., Chorioidealruptur etc. etc.

Als häufigste Complication findet sich Ruptur der Chorioidea, oder richtiger gesagt bei Chorioidealruptur findet sich manchmal als complicatorische Begleiterscheinung Retinalruptur, indem, wie bekannt, Chorioidealruptur ungleich häufiger ist, als Retinalruptur. Zur Erklärung dieser interessanten Thatsache äussert sich Arlt folgendermassen: „Wird der bulbus in der Gegend des vordern Pols abgeplattet, und das ist ja der häufigste Fall, so muss er momentan im Aequatorialdurchmesser grösser werden, mindestens dann wenn der bulbus in der Gegend des hintern Pols an das elastische Fettpolster angedrängt wird; die Erweiterung wird in der Aequatorialzone ihr summum erreichen, aber auch diesswie jenseits noch erheblich grösser sein. Die Chorioidea ist vorn mit dem Corneoscleralring rings mittels des Ciliarmuskels hinten an der Eintrittstelle des Sehnerven so zu sagen unzertrennlich fest, dazwischen aber nur sehr lose (und offenbar sehr leicht verschiebbar) mit der Sclera verbunden, ungefähr in der Mitte zwischen den genannten Verbindungen nämlich an den Uebergangspunkten der Wirbelvenen von der Chorioidea zur Sclera sind diese beiden Membranen nicht nur durch diese dicken Gefässstämme, sondern auch durch festes straffes Bindegewebe in ziemlicher Ausdehnung fest miteinander verbunden; dadurch aber, dass nächst der vordern Verbindungsarterien und -venen ein- und austreten, rings um den Sehnerven und besonders in der Gegend

des hintern Pols die hintern kurzen Ciliararterien von der Sclera in die Chorioidea gehen, wird das Gebiet der festeren Verbindung dieser Membranen miteinander beträchtlich erweitert; wird nun vermöge der Abplattung des bulbus die Aequatorialzone der Chorioidea peripher gedrängt, während der Druck des Glaskörpers auf die Retina und Chorioidea überall der gleiche bleibt, so muss die Ausdehnung der Chorioidea, von einer relativ kleinen Parthie getragen, kann somit das Maass ihrer Dehnbarkeit leicht erschöpft werden. Es kommt zur Berstung von Gefässen, von Geweben und die Risse im Gewebe müssen nothwendigerweise quer zur Richtung des Zugs, also concentrisch zum hintern Pol (oder was nahezu dasselbe) zur Peripherie der Papille verlaufen. Es kann ein Riss erfolgen, der sich vielleicht zwieselig spaltet, es können aber auch Nebenrisse, alle in concentrischer Richtung eintreten und es darf uns nicht irre machen, wenn wir hie und da einmal einen Ausläufer eines Risses aus der Hauptrichtung heraustreten sehen."

Eine Ausnahme bildet der von Dohmen-Saemisch und der von mir beobachtete Fall, in welchen beiden Chorioidealruptur nicht beobachtet werden konnte. Die zutreffendste Erklärung bezüglich der isolirten Retinalruptur, scheint mir die von Dohmen-Saemisch gegebene, welche dahin geht, dass bei Zerrung der Retina an ihren Anheftungsstellen dieselbe sehr leicht reisse, dass sie dagegen an den andern Stellen in Folge der Verschieblichkeit ihres Gerüstes leicht nachgeben können.

Glaskörpertrübungen verhinderten in allen Fällen von traumatischer Ruptur in der ersten Zeit die Durchmusterung des Augenhintergrundes. Dieselbe war meist eine diffuse. Theils auf Anwendung der Heurteloup-

Kur, theils spontan pflegten dieselben in der ersten Zeit zu schwinden; andauernde Trübungen wurden nicht beobachtet. In einem Fall (Schroetter) bei Verwundung durch eine Chassepotkugel blieb der Glaskörper ungetrübt.

Ebenso constant wie Glaskörpertrübungen findet man Blutextravasate, diese sind theils in der Substanz der Retina, theils zwischen Retina und corp. vitr. in Form eines Längsstreifens oder mehr diffus sich verbreitend, eingelagert, theils aber auch von der Retina aus in Form eines Pfropfes sich in den Glaskörper hineinerstreckend. Die Extravasate waren theils „sehr stark", theils „zahlreich", theils waren es „kleinere punktförmige". die rasch zu schwinden begannen, so dass nach Verlauf von 3—14 Tagen gewöhnlich nur noch Pigment an deren Stelle zu treffen war.

Eine ebenfalls häufige Complication ist die Netzhautabhebung. In den von Genth und Schroetter angeführten Fällen, sowie in der 2. Beobachtung aus der Münchener Augenklinik, wurde eine solche nicht beobachtet. Die Abhebung tritt wohl meist um dieselbe Zeit wie die Ruptur auf, nur in dem ersten von hier mitgetheilten Fall trat sie erst nach $1^1/_2$ Jahren ein.

Waldhauer berichtet von Photopsien, die in seinem Fall mit grosser Hartnäckigkeit, wenn auch immer schwächer werdend, andauerten. Auch bei der von mir beobachteten Patientin waren zu Beginn solche vorhanden, doch verschwanden dieselben bald.

Soweit Angaben gemacht wurden, lässt sich constatiren, dass die Pupillenreaktion meist verändert ist. Man findet theils „starke Mydriasis", theils „träge Reaction" oder „keine Reaction", theils die „Pupille erweitert".

Im Anfang erlitt die Sehschärfe gewöhnlich eine bedeutende Einbusse, so dass nur noch Finger auf 1—3 m erkannt werden, oder nur der Schein eines Lichtes auf geringe Entfernung, oder nur Hell und Dunkel unterschieden werden konnte. Meist liessen sich nur geringe Fortschritte in der Besserung der Sehschärfe constatiren. Nur in einem Fall (Sämisch) wurde Patient mit fast normaler Sehschärfe entlassen.

Das Gesichtsfeld zeigt entweder concentrische Einengung (Fuchs, erster Münchener Fall) mit kleinen Defekten in demselben, oder auch Defekte in verschiedenen der Ablösung oder der Ruptur der Retina oder Chorioidea entsprechenden Quadranten (Dohmen-Sämisch, Eichholz-Sämisch, Schroetter.)

Die Retinalrisse zeigen wenig übereinstimmendes hinsichtlich ihrer Beschaffenheit. Soweit Angaben über die Grösse der Risse vorliegen, scheinen bedeutende Differenzen obzuwalten. Die Ränder klafften meist, waren gezackt, gekräuselt oder umgekrempt (Sämisch), stellenweise mit Pigment in verschiedener Menge bedeckt. Die Risse können in grader Richtung verlaufen sie können aber auch einem geknickten Stab entsprechen, oder der Verlauf des Risses zeigt noch unregelmässigere Formen. So weist der von mir beschriebene Fall eine paragraphenförmige Ruptur auf.

Gewöhnlich fand sich nur eine Ruptur. Sämisch beobachtete eine grössere Anzahl Netzhautrupturen, In dem von mir beschriebenen Fall fanden sich ebenfalls deren 3, eine grössere und 2 kleinere. Auch Dohmen-Sämisch beobachteten deren mehrere. Bezüglich der Verlaufsrichtung der Risse scheint, soweit die Angaben einen Schluss gestatten, der concentrische

Verlauf zu den Anheftungsstellen der Netzhaut (Opticus eintritt und macula lutea) vorzuherrschen, was auch bereits Arlt betonte bezüglich der Chorioidealruptur.

Was endlich das Alter der Patientin betrifft, so überschritt es nur in einem Fall (Eichholz-Saemisch) 36 Jahre. Die meisten Personen, die Ruptur der Retina erlitten, waren 20—30 Jahre alt. Diese Thatsache weist rücksichtlich der Aetiologie der Ruptur daurauf hin, dass eben dieses Alter am meisten den Gefahren, die der Kampf ums Dasein mit sich bringt, ausgesetzt ist. In überwiegender Mehrheit ist selbsverständlich das männliche Geschlecht in allen durch trauma entstandenen Fällen von Ruptur betheiligt. Nur in meinem Fall war es eine weibliche Person, die durch einen Faustschlag aufs Auge die Ruptur erlitt. Unter den 12 Fällen, fanden sich nur 2 Pat. weiblichen Geschlechts In dem andern Falle, durch den das weibliche Geschlecht vertreten ist, entstand die Ruptur durch direkte Gewalt (Operation).

In 6 Fällen war das linke Auge Sitz der Retinalruptur, in 5 Fällen das rechte; in einem Fall ist keine Angabe darüber gemacht.

Die Prognose der Retinalruptur an sich anlangend, ist dieselbe relativ genommen keine absolut infauste. Allein gewisse der oben erwähnten Complicationen trüben dieselben in sehr vielen Fällen. Die Glaskörpertrübungen und Blutextravasate schwinden allerdings oft schon nach kurzer Zeit, selbst Chorioidealrupturen pflegen bei nicht centralem Sitze ausser Gesichtsfelddefekten oder anderweitigen geringen Sehstörungen keine sonstigen Schädigungen des Auges zu bedingen, allein die Netzhautabhebungen, die ja eine häufige

Complication bilden, geben im Ganzen eine schlechte Prognose und je grösser die Ruptur, desto grösser auch die Neigung zur Ablösung. Bei der Retinalruptur ist die Möglichkeit der Vernarbung ebenso wie bei Chorioidealruptur gegeben, wie die Fälle von Genth, Schroetter und der zweite aus der Münchener Klinik mitgetheilte Fall zur Genüge darthun. Einige Fälle, die längere Zeit beobachtet werden konnten, liessen constatiren, dass das Sehvermögen wenigstens bis zu einem leidlichen Grade sich besserte.

Es sei mir zum Schlusse vergönnt, Herrn Professor v. Rothmund sowohl als Herrn Dr. Eversbusch, welche ich die reichlichste Anregung und die lebhafteste Unterstützung bei vorliegender Arbeit sowohl, als beim Studium der Augenheilkunde überhaupt verdanke, meinen besten Dank auszusprechen.